

PISMO TYGODNIOWE ILUSTROWANE,

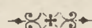
POŚWIĘCONE OPISOM ZIEM, LUDÓW, PODRÓŻY, ZJAWISK PRZYRODY I WYNALAZKÓW.

Nr. 32. Warszawa, d. 20 Lipca (2 Sierpnia) 1902 r. Rok I.

PAWEŁ CHRZANOWSKI.

WPOPRZEK AMERYKI.

(Szkice z podróży naokoło świata).



(Ciąg dalszy.)

Przed wyjazdem chcieliśmy dostać jakich pamiątek, fotografji, albumów i t. p., a ponieważ te rzeczy w Ameryce sprzedaje się bajecznie drogo, pośpieszyliśmy skorzystać z wyszukanego przez ruchliwego młodszego pana F. zakładu, gdzie takie albumy, broszury, almanachy, mapy i t. p., można było dostać darmo, jedynie za cenę naszych adresów. Naturalnie nieomieszkaliśmy skorzystać z tego i podaliśmy nasze adresy, za co dano nam całą bibljotekę wydawnictw, między któremi były bardzo ozdobne, a nawet wytworne, ale, niestety, wszystkie opisywały miejscowości, których nie zwiedzaliśmy i nie mieliśmy zamiaru zwiedzać. Jankesi bardzo zręcznie urządzają się z temi wydaniami reklamowemi: w hotelach, w różnych biurach, w sklepach, na kolejach, lub nawet na ulicy hojnie są rozdawane bezpłatnie wcale piękne broszury i albumy, ale opisujące różne odległe miejscowości, jak: Kanadę, Stany południowe, sławny park Narodowy w Yellostown w stanie Wyoming i t. p., w nadziei, że może kto z podróżników da się skusić pięknemi obrazkami i zboczy ze swej drogi, by zobaczyć wszystkie te cuda. Chcąc zaś dostać w San-Francisko jaką pamiątkę z tego miasta, trzeba grubo zapłacić, Amerykanie bowiem rozumują, że kto wydał tyle pieniędzy, aby przyjechać, dajmy na to, do San-Francisko, ten nie zawaha się wydać kilku dolarów, aby przywieźć do domu pamiątkę ze swej podróży w postaci albumów, fotografji zwiedzanych miejscowości, a więc można się nie krępować w oznaczeniu na nie ceny. Toteż jankesi wcale się nie krępują i każą sobie płacić za takie rzeczy bajeczne ceny: tak naprz. albumik Niagary, składający się z 20 kolorowanych obrazków in 8-o, kosztuje 3 dolary (6 rubli) na miejscu, ale za to gdzieindziej, naprz. w Nowym



Prom parowy w Oaklandzie.

Orleanie lub innej miejscowości możnaby go dostać darmo.

Pociąg, którym mieliśmy jechać w dalszą drogę, odchodził o szóstej po południu z Oaklandu, stotysięcznego miasta, położonego po drugiej stronie zatoki, vis à vis San Francisko; do stacji trzeba było dojeżdżać promem parowym. Dowiedzieliśmy się o tem już prawie w chwili wyjazdu, a więc musieliśmy się śpieszyć, aby nie spóźnić się na prom, który miał odejść o piątej. Napróżno jednak śpieszyliśmy gwałtownie, bo w Ameryce, wbrew panującym o tem w Europie legiendom, nie bardzo szanują na kolejach i statkach parowych czas pasażerów: wyjście pociągu lub statku o oznaczonej godzinie musi być tam chyba rzadkim wyjątkiem, bo jakoś nie pamiętam, aby nam się zdarzył kiedy taki wypadek. To samo było i tutaj, bo przyjechawszy do ambarkaderu promu na parę minut przed terminem odejścia, czekaliśmy bodaj, czy nie pół godziny. Niecierpliwość naszą i obawę spóźnienia się na pociąg kapitan promu zaspokoił lakoniczną obietnicą, że wszystko będzie *„all right"* i rzeczywiście, jeżeli nie liczyć straconego na wyczekiwanie czasu, wszystko było w porządku.

Zato mieliśmy aż nadto czasu na obejrzenie całego promu i ambarkaderu. Prom ten stanowił ogromny, bardzo szeroki parowiec z dwiema galerjami, z których dolna służyła do przewozu powozów, fur, a nawet wagonów, a górna, zaopatrzona w restaurację i różne sale, przeznaczona była wyłącznie dla pasażerów; z powodu płytkości podwodnej części statku, prawie cała olbrzymia maszyna wysuwa się z głębi statku na jego pokład, co nadaje całości promu widok jakiejś dziwnej pływającej fabryki. Ambarkader — urządzony bardzo dowcipnie w formie coraz zwężającego się kurytarza, który kończy się jakby matnią, ściśle przypasowaną do figury statku, tak że gdy ten ostatni wsunie się powoli do tej matni, to sam staje na wyznaczone mu miejsce i nieruchomo stoi, co daje możność nie tylko prędko i łatwo dobijać do przystani, ale pozwala też, wprost na dziób statku, spokojnie wprowadzać i wyprowadzać konie, powozy, wagony, nawet w czasie niepogody, gdy wody obszernej zatoki silnie falują.

Podczas długiego czekania na odejście statku przysłuchiwaliśmy się rozmowom przepełniającej pokład publiczności, by uchwycić dźwięki mowy niemieckiej, gdyż wiedzieliśmy dobrze, że emigranci niemieccy przeważnie się osiedlili w kierunku drogi Central Pacific, a więc mogliśmy się spodziewać, że znajdziemy ich i na pokładzie naszego promu. Jednak nikomu z nas nie udało się usłyszeć języka niemieckiego, jak również nie spostrzegliśmy nikogo, ktoby wyraźnie wyglądał na Niemca, co z pewnem niezadowoleniem skonstatował starszy F., dodając z goryczą, że chyba nie podobna, aby tutejsi Niemcy w tak krótkim czasie potrafili utracić swe cechy narodowe i zamerykanizować się zupełnie. Tymczasem prawdopodobnie tak było w samej rzeczy, bo podczas naszego przejazdu tą koleją spotykaliśmy dzieci i wnuków kanadyjskich i louisjańskich Francuzów, którzy prawie zawsze zdradzali swe francuskie pochodzenie i chętnie mówili z nami po francusku, nie spotkaliśmy zaś nikogo, ktoby do nas przemówił po niemiecku, chociaż myśmy między sobą prawie zawsze mówili tym językiem, a więc było by naturalnem, gdyby obecny naszej rozmowie Niemiec, a tacy musieli być w ciągu kilku dni naszej podróży, widząc naszą nieudolność we władaniu językiem angielskim, przyszedł z pomocą swoją znajomością niemieckiego języka. Zresztą jeszcze będąc w Honolulu, zauważyliśmy, że nawet świeżo przybyli z kraju Niemcy, nie nauczywszy się jeszcze porządnie mówić po angielsku, unikali rozmowy niemieckiej i o ile mogli, udawali jankesów, kryjąc się ze swoją niemczyzną.

Przejazd przez zatokę trwa więcej niż kwadrans, stanęliśmy więc w Oaklandzie prawie w chwili, wyznaczonej na odejście pociągu. Dobrze, że dworzec kolejowy stanowi jedną instytucję z ambarkaderem, nie potrzebowaliśmy więc daleko go szukać i o parę kroków zobaczyliśmy na peronie spokojnie pilnujących naszych rzeczy posłańców hotelowych, którzy, widząc nasze zaniepokojenie i pośpiech, nie omieszkali nas uspokoić, że nietylko zdążymy do wagonu, ale jeszcze porządnie się wyczekamy. Rzeczywiści przychodziły i odchodziły różne pociągi, odbyło się niejedno pożegnanie odjeżdżających „Christan Endeavours", wreszcie i apetyt nasz przedobiadowy zdążył dosięgnąć punktu kulminacyjnego, zanim przygotowano pociąg i pozwolono nam zająć miejsca w wagonie. Ale i na tem nie skończyło się jeszcze marudztwo: zasiedliśmy już na dobre w wagonie, nasłuchaliśmy się pożegnalnych mów i hymnów „Endeavours'ów" z kakofonicznym akompanja-

mentem, jedynej, coprawda, ale dostatecznie ogłuszającej waltorni, póki wreszcie nie usłyszeliśmy uderzenia w dzwon, przy którego dźwięku pociąg ruszył o godzinie 7-ej, a więc o całą godzinę później niż się należało.

(d. c. n.)

NAFTA I WYNALAZKI POLSKIE

na wystawie Towarzystwa Politechnicznego WE LWOWIE.

(Dokończenie)

Nowe pomysły, nieraz bardzo gienjalne, o wielkiej doniosłości praktycznej, uchodzą często uwagi, jeżeli przed oczyma nie staje obraz całego żyjącego organizmu fabryki, całej pracy przemysłowej. Ropa, którą rozwożą cysterny w różne strony świata, przebywa cały szereg procesów chemicznych w rafinerjach, gdzie zostaje przemienioną na produkty masowego zbytu.

Rafinerje, jakie dziś istnieją, z zastosowaniem wszystkiego, co dała nauka i technika, tworzą zajmujący, odrębny świat, żywy, rozwijający się organizm.

Jesteśmy przed jedną z takich większych rafinerji w zachodniej części Galicji (Trzebinia).

Zdaleka rysują się na tle szarego nieba oddzielne członki wielkiego cielska fabrycznego, budynki, kominy, rury, białe płaszcze i łby potężnych rezerwoarów.

Charakterystyczna woń nafty, węgla, siarki, smoły i innych odpadków zawisa stale dniem i nocą w mgle pyłów i dymu nad całą osadą i zamkniętemi w jednem kole pracy zbiorowej, ludźmi.

Wchodzimy do wnętrza po za ciemne, okopcone ogrodzenie; gdzie oko spojrzy, wszędzie mury budynków, niskie dachy, kadłuby kotłów, długie szyje kominów, rury różnorodne krzyżują się ponad głową, biegną w różnych kierunkach wedle swego przeznaczenia, przy ziemi czołgają się to druty, to szyny, obrotnice, ścielą się kanały odpływowe, a z poza wałów, patrzą przykucnięte olbrzymie kopuły rezerwoarów...

Machiny parowe dyszą ciężko, koła huczą, a z hali pomp dolatuje sapanie miarowe ssących i tłoczących machin.

Organizm żyje, oddycha, ciągnie ropę surową żelaznemi gardzielami do płomiennego uścisku w kotle nad paleniskiem i przetrawia ją — destylatory, kondensatory wydają już produkty użyteczne powszechnego zapotrzebowania....

Gardziele, ssące ropę, biegną od cystern majaczejącej w dali stacji kolejowej aż do fabryki, gdzie serce organizmu żelaznego „hala pomp“ miarowym pulsem ssie i tłoczy ją do kotłów...

Szeregi kotłów układły się obok siebie poziomo ponad olbrzymiemi paleniskami, szalejącemi wichrami płomieni; podsycają je węgiel i para.

W temperaturze do 70° wyparowują najlotniejsze części ropy (eter naftowy), a pary te przechodzą do hali „kondensatorów“—odbieralników, gdzie skraplają się, poczem ciecz wypływa w odpowiednie zbiorniki.

W coraz to wyższych temperaturach uchodzą pary *gazoliny, benzyny, ligroiny*, w temperaturze od 120°—170° przechodzi *olej do czyszczenia*, a dopiero między 170°—300° zwyczajna *nafta* handlowa.

W hali kondensatorów czuwa bezustannie robotnik, mierzący gęstość (ciężar gatunkowy) wypływających cieczy; jeżeli nalany płyn do szklanki wykazuje np. ciężar wyższy bada się aerometrem) aniżeli to odpowiada przypuśćmy *ligroinie*, wtedy zamyka kurek, wiodący do odbieralnika ligroiny, a otwiera kurek dalszy, przepuszczający skraplające się gazy naftowe. Z zbiorników tych tłoczy się produkty jeszcze do oczyszczenia kwasem siarkowym w specjalne gieneratory; z odpadków zaś oczyszczenia można napowrót otrzymać kwas siarkowy do ponownego użytku przez odpowiednie filtrowanie (służy do tego i podany powyżej wynalazek inż. Ostrejki). Tak więc przez szereg kotłów, a następnie kondensatorów wydobyło się z ropy, gotując ją do 300°, pierwszą połowę produktów.

Pozostała masa idzie teraz do powtórnej dystylacji w *kotłach pionowych*, nazwanych *fajkami*; nad niemi wznoszą się deflegmatory, rury pionowe u góry zagięte, od których wychodzą rury, prowadzące gazy olejów ciężkich.

Oryginalny to widok, ten szereg brzuchatych i pionowych, olbrzymich bębnów, przykrytych hermetycznie żelaznemi pokrywami, zasypanych szczelnie piaskiem, ponad który sterczy straż niskich kominów...

Pod kotłami huczy płomień od + 300° do 400° i coraz wyżej....

Wre i kipi w kotle, a nad rozgrzanemi

rurami, prowadzącemi gazy olejów ciężkich i smarów, ponownie *czuwać* musi człowiek.

Czuwać musi, by przypadkiem nie oziębły; gdy w którejkolwiek części staną się chłodne, znak to, że osadziła się wewnątrz *parafina* i zatkała może przewód, a wówczas bliska jest straszliwa eksplozja kotła, — siejąca śmierć i zniszczenie dokoła.

„....Było to podczas ciemnej nocy, gdy z kierownikiem tej wielkiej rafinerji znajdowałem się na platformie piasków, pokrywających wieka fajek — oparty o balustradę stopni, wiodących ku rozmaitym częściom maszynerji i słuchałem opowiadania o strasznej eksplozji, która zdarzyła się przed dwoma tygodniami....

Lampy łukowe rzucały w mgłę nocną powłóczyste snopy światła, żarówki świeciły w powietrzu, jak małe błędne ogniki, a od czasu do czasu, gdy gdzieś otwarto palenisko, łysnął czerwony brzuch rezerwoaru.

Z hali pomp szły w noc ciężkie oddechy, gdzieniegdzie to świst, to turkot przerywał uciszony szmer, a dyrektor, wskazując na otwartą czeluść jednego kotła mówił:

„Oto ten eksplodował. Była godzina pierwsza w nocy, gdy zerwałem się, przebudzony straszliwym hukiem, od którego zatrzęsły się i popękały szyby kancelarji. Olbrzymi słup ognia bił w niebo, oświetlając krwawym blaskiem całą fabrykę i dalszą okolicę — w okamgnieniu byłem na miejscu wśród przerażonych robotników.

— Zginął kto? — pytam.

— Nie wiedzieć — mówią — wysadziło wieko fajki.

Ciężka, niebezpieczna praca — zduszenie ognia olbrzymią płachtą, odbyła się w kilku minutach; stanąłem na górze: tuż obok na piasku leżał, odrzucony eksplozją, robotnik, który miał czuwać nad *ciepłotą rur*. Były zimne, — zapomniał je zlać gorącą wodą i tak gazy wysadziły pokrywę żelazną dwumetrowej średnicy i zapłonęły pożarem.

Robotnik nie odniósł szwanku, przestraszył się tylko.

— A czy, dopełniwszy wszystkich środków ostrożności, można być pewnym, że nic się nie stanie, czuć się bezpiecznym, w takim olbrzymim komplecie, gdzie gazy zapalne, płomienie, elektryczne przewody i t. p. skupiają się niemal razem? — zapytałem.

— Wszystko, co daje teorja i praktyka, jest zastosowane; ujarzmiamy te tajemnicze siły, drzemiące w ropie, a budzące się do życia w kotłach i kondensatorach, lecz bezpieczeństwo nigdy nie jest pewne.

Wysadzone wieko pękło w trzy odłamy; jeden zburzył część komina w odległości 120 metrów; drugi odłam spadł 300 mtr. od kotła, a trzeci przebił ścianę rezerwoaru na szczęście próżnego— tak zakończył opowiadanie kierownik.

I mimowoli, obejmując myślą ten nieustanny wir pracy, ten splot najróżnorodniejszych czynności —zadanie machin i człowieka w tej wielkiej rafinerji—zadźwięczały mi słowa: *„potęga ducha ludzkiego“*.

Myśl kierownika-człowieka, to dusza żelaznego organizmu; — organizm ten czuje myślami wszystkich pracowników-ludzi, członkami jego są żelazne koła, sztangi, rury, pompy i t. d., oddycha płomieniem i parą, a spożywa surowe materjały przyrody...

Lecz jak dzikiego, tresowanego tygrysa poskromiciel nigdy z oka nie spuści, tak i człowiek nie śmie spuścić z oka prawidłowych ruchów tego organizmu — biada, gdy rozpętają się ujarzmione siły!...

Szereg pionowych kotłów oddał kondensatorom oleje ciężkie i pozostała jeszcze w nich masa ciemna kleista—smoła naftowa.

I ta nie marnuje się, lecz przerabiana jest i spożytkowana dalej.

Odparowane oleje służą do wyrobu smarów, parafiny, waseliny itp., produktów, mających nader liczne, ważne zastosowanie...

A teraz, aby zamknąć te szkice, proszę uprzytomnić sobie jeszcze cały świat handlowy i finansowy, który żyje, targa się, raduje lub rozpacza, gdy *ceny fluktują*...

Jaki to olbrzymi proces pracy rąk, machin, myśli ludzkiej składa się na ten płyn, który daje jasność poddaszom i pałacom...

Na ubogą pracowniczkę igły, schyloną nad robotą, padają łagodne błyski światła, przy świetle tem zarabia szyciem na życie. Mały rezerwoar mieści rafinowaną naftę, a dla zdobycia tego cennego płynu — jakie to toczą się boje!

Świdry wgryzają się w ziemię, huczą pompy, mozolą się spracowane dłonie, dręczą mózgi, by wydobywać ropę. A potem bije puls giełd i mocują się interesy wielkich i małych tego świata, nim smoki parowe powiozą ropę do rafinerji.

I tam jednak wnikają nerwy giełd i kapitału,—co ma być z tej ropy wydobyte?

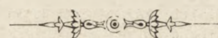
To, co pokup ma największy.

Więc sztab uczonych i mechaników i chemików i energicznych jednostek wytęża swoje siły, by stało się zadość potrzebom.

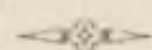
Poszczególne gatunki olejów, nafty, smarów idą znowu w handel i ustala się cena na czas pewien.

Tak się krystalizuje potęga złączonych sił człowieka, *ducha i ciała!*

Edmund Libański.



Pożyteczna działalność drobnoustrojów.



(Ciąg dalszy.)

Rozkład szczątków umarłych organizmów odbywa się przez gnicie, butwienie i fermentację; procesy zaś te wywoływane bywają przez rozmaite drobnoustroje, głównie zaś przez bakterje. Zjawiska gnicia, butwienia i fermentacji są procesami, ściśle związanemi z działalnością życiową mikroorganizmów.

Korzystając z gotowych produktów organicznych — czy to przebywając na żywych organizmach jako pasorzyty, czy też żyjąc na szczątkach umarłych organizmów jako tak zw. saprofity (roztocze) — rozkładają one zawarte tu i tam związki organiczne na połączenia coraz prostsze, czerpiąc wyswobadzający się przytem zapas energji dla podtrzymania swych funkcji życiowych. W mechanizm zjawisk gnicia itd. — zresztą dość jeszcze ciemnych i w wielu szczegółach niewyjaśnionych — wchodzić tu nie będziemy, w formie przykładu tylko zauważymy, że ostatecznemi produktami gnicia np. ciał białkowych są: dwutlenek węgla, azot, amonjak, siarkowodór, metan i t. d. Inne związki organizmu podlegają również daleko idącemu rozkładowi na prostsze połączenia.

Rozkład ten stanowi treść zjawisk gnicia i butwienia i jak powiedzieliśmy, ściśle jest związany z funkcją życiową wywołujących go mikroorganizmów. Jako zjawisko biochemiczne, t. j. połączone z życiem i rozwojem drobnoustrojów, gnicie i temu podobne zjawiska zachodzić oczywiście mogą tylko w sprzyjających wogóle życiu warunkach temperatury, wilgoci i t. d. W zbyt niskiej np. temperaturze, przechodzącej granicę życia bakterji, szczątki zwierzęce gniciu ulegać nie będą; dosadnym tego przykładem jest znalezienie w śniegach Syberji niezepsutych zgoła, miękich części ciała mamuta; mięso tego zwierzęcia, którego szczątki na danem miejscu przez wiele tysięcy lat, jakby w naturalnej przeleżały lodowni, było tak jeszcze świeże, że psy z widocznym smakiem je spożywały.

Nieskończoną różnorodność bakterji — ze względu na ich sposób życia — podzielić można na 3 wielkie klasy. O pasorzytach i saprofitach wspomnieliśmy już powyżej. Prócz tych dwu istnieje jeszcze jedna bardzo ważna grupa — tak zw. *prototroficznych bakterji,* które w odróżnieniu od tamtych 2 grup obejść się mogą bez gotowych materjałów organicznych, posiadając zdolność bezpośredniego przyswajania najprostszych związków nieorganicznych. Do grupy tej należą między innemi bakterje, biorące doniosły udział w obiegu materji, szczególniej co się tyczy krążenia azotu.

Azot, zawarty w ciele żywych organizmów, głównie w postaci połączeń białkowych, powraca przez gnicie ich szczątków do martwej natury przeważnie w postaci amonjaku i jego soli (t. zw. soli amonowych). W tej jednak postaci azot ma mało wartości jako pokarm dla roślin. Przyswajanie azotu w roślinach odbywa się przeważnie kosztem soli azotanowych, (do których należy np. saletra); sole amonowe w asymilacji tej biorą udział niewielki, a dla wielu roślin są zupełnie bezwartościowe. Przeobrażenie soli amonowych w azotany, jakie odbywa się w glebie t. j. zamiana ich chemiczna w postać, sprzyjającą rozwojowi świata roślinnego, uskuteczniane bywa za pośrednictwem odkrytych w glebie i nadzwyczaj tam rozpowszechnionych bakterji, zwanych *bakterjami nitryfikacyjnemi.* Przeobrażenie to zachodzi przez utlenienie za pomocą tlenu atmosferycznego. Przy bliższem badaniu bakterji nitryfikacyjnych okazało się, że istnieją ich dwa różne gatunki. Jedne, które nazwać można bakterjami „azotynowemi“ utleniają sole amonowe na azotyny t. j. na sole kwasu azotawego (odpowiadającego niższemu stopniowi utlenienia azotu), te ostatnie zaś dopiero przez drugi rodzaj bakterji — „azotanowych“ — podlegają dalszemu utlenieniu, dając w rezultacie azotany t. j. sole kwasu azotowego (odpowiadającego wyższemu stopniowi utlenienia azotu). Symbolem chemicznym kwasu azotawego jest: HNO_2, a kwasu azotowego — HNO_3. Źródłem energji życiowej tych bakterji jest reakcja utlenienia amoniaku na kwas azotawy, resp. kwasu azotawego na azotowy, t. j. wyswobadzająca się przy tym procesie chemicznym wolna energja.

Ważność więc tych pożytecznych w najwyższym stopniu bakterji polega na tem, że pracę przygotowawczą zwykłych bakterji gnilnych, rozkładających białko do amonjaku, prowadzą dalej, w kierunku, niezbędnym dla pomyślnego rozwoju świata roślinnego.

Bakterje te budzą jeszcze z tego względu ciekawość, że, jak to wykazał prof. Wszechnicy Jagiellońskiej Godlewski, zdolne są również przyswajać węgiel z dwutlenku węgla, na podobieństwo roślin zielonych, pomimo że nie posiadają chlorofilu; zdolność tę w jeszcze wyższym właściwie posiadają stopniu, czyniąc to nawet w nieobecności światła.

W rozmaitych punktach ziemi znajdują się mniejsze lub większe pokłady gotowych soli azotanowych, mianowicie saletry, głównie zaś na zachodnim, pozbawionym deszczów, brzegu południowej Ameryki (t. zw. saletra czylijska lub peruwiańska). Powstanie swe pokłady te zawdzięczają minionej działalności bakterji nitryfikacyjnych w dawniejszych epokach gieologicznych; nitryfikacji uległy tutaj sole amonowe, będące produktem butwienia roślin morskich, które rosły ongi na tych brzegach w wielkich masach.

Swój „głód azotowy“ rośliny — jak widzieliśmy — zaspakajają głównie kosztem soli azotanowych, przygotowywanych w glebie przez bakterje nitryfikacyjne. Na pierwszy rzut oka zdawaćby się mogło, że azotu roślinom nigdy zabraknąć nie powinno. W stu częściach bowiem powietrza znajduje się na objętość 79 części azotu; całe zaś zapotrzebowanie swoje co do węgla pokrywają rośliny kosztem dwutlenku węgla, którego w powietrzu znajduje się ilość niezmiernie mała — bo zaledwie 3 części w 10000 cz. powietrza. Jednakże wolnego azotu z powietrza rośliny nie są zdolne przyswajać, co być może stąd pochodzi, że azot odznacza się dość dużą bezwładnością chemiczną i wogóle niechętnie w połączenia wstępuje. Dalsze atoli badania wykazały, że i to źródło azotu nie zupełnie dla roślin jest zamknięte, i co najciekawsze, że tutaj także roślinom wyższym z pomocą przychodzą bakterje.

Od dość dawna zrobione zostało w rolnictwie spostrzeżenie, że rośliny, należące do rzędu strąkowych, dają znakomity plon nawet na gruntach w najwyższym stopniu wyjałowionych pod względem azotu — bez potrzeby specjalnego nawożenia; co więcej — praktyka wykazała, że gleba, na której rosły te rośliny, staje się żyźniejszą i zbogaca się w związki azotowe. Do rzędu strąkowych należą ogólnie znane gatunki pastewne, jak koniczyna, łubin, i pokarmowe, jak groch, bób, fasola, soczewica i t. d. Uprawa tych roślin jest więc w najwyższym stopniu dla gleby dobroczynna; czyni ona zbytecznem sztuczne nawożenie nawozami azotowemi i nagromadza w glebie drogocenny dla roślin pokarm azotowy. Przy bliższem badaniu okazało się, że właściwie i one — podobnie do innych roślin — same przez się zdolności przyswajania azotu z powietrza nie posiadają, lecz że własność ta przypada w udziale wykrytym przez Hellriegha i Willfahrta bakterjom, które zakładają sobie kolonje na korzeniach tych roślin, tworząc na nich niewielkie brodawki.

Brodawki te tworzą się na korzeniach już po kilku tygodniach kiełkowania rośliny strąkowej, powoli, lecz stale powiększając swą objętość. Następnie w miarę dojrzewania rośliny zaczynają zamierać i w końcu butwieją wraz z pozostającemi w glebie po skoszeniu korzeniami. Składają się one z powiększonych, jakby nabrzmiałych komórek korzeni, które przepełnione są owemi bakterjami, mającemi postać delikatnych wąskich pałeczek. Bakterje te, przyswajając azot z powietrza, krążącego w glebie, przetwarzają go na złożone związki organiczne azotowe, czerpane następnie przez roślinę, na której korzeniach bakterje żyją. Jak wielkie jest odbywające się tą drogą zbogacenie gleby azotem dowodzi to, że jeden hektar (hektar = 1.78 morgów) obsiany łubinem zbogaca glebę o 227 kilo azotu rocznie.

Wysokość tej cyfry dowodzi, że źródłem azotu, przyswajanego przez te bakterje może być tylko wolny azot atmosferyczny; gdyby bowiem — jak niektórzy podejrzywali — miały tu być źródłem azotu kwasy azotawy i azotowy, jakie się tworzą w powietrzu pod wpływem wyładowań elektryczności atmosferycznej (jak to ma miejsce podczas burzy), i które z deszczem zostają następnie spłókane do ziemi, to tą drogą 1 hektar mógłby otrzymać w ciągu roku najwyżej 1.8 kilo azotu.

Rośliny strąkowe zakładają na korzeniach swych kolonje tych pożytecznych bakterji jakgdyby z samowiedzą. Wydzielają one bowiem z włoskowatych zakończeń swych korzeni pewną substancję organiczną (asparaginę), która posiada własność przyciągania tych bakterji (jestto zjawisko, zwane w biologji chemotaksją t. j. przyciąganiem chemicznem). Przenikając w ten sposób do wnętrza owych roz-

gałęzień włoskowatych, pozostają tutaj, szybko rozwijając się w liczne kolonje, żywiące się sokami, krążącemi w korzeniach rośliny; gdy spełnią swe zadanie t. j. gdy zbogacą się w związki azotowe, zostają następnie przez roślinę strawione. Asparagina (i wodany węgla), które roślina strąkowa bakterjom z początku ofiarowuje, służą jakgdyby tylko jako przynęta, są zdradziecko ofiarowanemi przysmakami, które później z lichwą wracają się w postaci drogocennych związków azotowych.

Istnieją fabryki, które za pomocą kultur na żelatynie odżywczej zajmują się hodowlą sztuczną tych drobnoustrojów i sprzedają następnie czyste ich hodowle jako preparat, zwany *nitraginą*. Jestto jedyny w swoim rodzaju żywy nawóz sztuczny. Taką czystą kulturę rozcieńcza się wodą i oblewa nią wysiewane nasiona.

Wyniki, osiągnięte z doświadczeń tego rodzaju, szczególniej na ubogich w związki azotowe gruntach Niemiec północnych, podobno są znakomite.

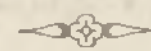
Ponieważ mowa o rolnictwie, więc wspomnimy tu mimochodem, jeszcze o innym dla niego pożytku bakterji. Za pośrednictwem bakterji wśród szkodników polnych, w celu tępienia ich, szerzy się sztucznie zarazę, nie udzielającą się ludziom i bydłu. Z powodzeniem stosowana bywa zaraza tyfusu mysiego do walki z myszami polnemi. Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że na drodze tej uda się niejeden jeszcze wynik dodatni osiągnąć.

Na tem zakończymy nasz przegląd pożytecznej działalności drobnoustrojów w ogólnem gospodarstwie przyrody. W drugiej części naszej pogadanki zajmiemy się temi gałęziami przemysłu, które korzystają z życiowej działalności mikroorganizmów. Należą tutaj: przemysł fermentacji alkoholowej (fabrykacja spirytusu, wódki, piwa, wina, kumysu i t. d.), fermentacje octowa i mleczna, dalej niektóre czynności w przemyśle włóknistym, tytuniowym, cukrowniczym, w otrzymywaniu indyga, w piekarstwie, w oczyszczaniu wód ściekowych i t. d.

Wacław Mutermilch.



Szkice z kolei kaliskiej.



III.

Na oddziale II: Sochaczew-Zgierz.

Nieoceniony Święcicki we wspomnianym już „Opisie Mazowsza“ odległości między miastami mierzy na kroki: według niego między Sochaczewem a Łowiczem jest 12,000 kroków. (Szosą odległość ta wynosi 24 wiorsty). Szosa Sochaczew-Łowicz przerzuca się po pięknym moście z prawego na lewy brzeg Bzury i dąży w górę tej rzeki po lewym brzegu, skąd roztacza się przepyszna panorama na miasto i wysokie lössowe wzgórza prawego brzegu. Niestety jednak podróżny z okien wagonu nie dojrzy tych efektownych widoków, linja bowiem kolejowa, dotąd bliźniaczo towarzysząca szosie, tutaj odgrodziła się od niej szerokością doliny Bzury i dąży do Łowicza po prawym brzegu tej rzeki.

Oba miasta, Sochaczew i Łowicz, leżą na brzegu prawym, szosa więc musiała dwa razy przeciąć Bzurę po mostach, a kolej również byłaby do tego zmuszona, gdyby nie trzymała się prawego brzegu.

Na dystansie drugiego oddziału robót Bzura przyjmuje sporo większych lub mniejszych dopływów, jak: Pisia, Sucha, Rawka, Skierniewka, Zelkówka, Śmierdzianka, Uchanka, Kalenica, Domaniówka, Mroga, Moszczenica i Czarnówka. Było więc tutaj sporo do budowy mostów, a i wjadukty; jeden przez linję bydgoską pod Łowiczem, jeden pod Domaniewicami nad szosą kaliską, a dwa pod Zgierzem, nad szosami rozpięły się wysoko w powietrzu. Pod Zgierzem przypada dział wodny Bzury i Neru, a więc właściwie Wisły i Odry, stąd też droga, idąca od Sochaczewa ku Łowiczowi, dość poziomo od Łowicza pnie się ku górze po wyniosłych nasypach.

Za Sochaczewem droga wchodzi w granice księstwa Łowickiego, o czem zwiastują słupy graniczne. Przedstawia ono dziwną odrębność, którą wytworzyły warunki bytu, odmienne od takich warunków w okolicach sąsiednich.

Od r. 1240-go dobra Łowickie stały się własnością arcybiskupów gnieźnieńskich i w ich posiadaniu pozostawały do rozbioru Rzeczypospolitej. Następnie ze wszystkiemi dobrami przeszły na rząd. Hojny Napoleon ofiarował

klucz Łowicki, jako donację, marszałkowi Davoust, jednak po kongresie wiedeńskim dobra te przeszły znów do rządu, a następnie utworzono z nich oddzielne księstwo i wraz z tytułem książęcym nadano małżonce W. Księcia Konstantego, z domu Grudzińskiej.



Księżacy.

Lud księżacki, wcześnie oczynszowany i siedzący na dobrych ziemiach, doszedł do znacznego dobrobytu, a stąd i do oświaty i do ukulturowania większego, niż inni włościanie w kraju. Zachował on swoje niezmiernie barwne stroje wełniane, nadające krajobrazowi księżackiemu ten charakterystyczny efektowny ton.

Za Sochaczewem pierwsza stacja to Bednary (67 wiorsta), duża wieś, dzieląca się na Bednary Polskie i Niemieckie. W Niemieckich mieszkają koloniści, dostarczający okolicy wybornego masła. O milę za Bednarami tor wznosi się w górę, a na 73-ej wiorście przechodzi po wjadukcie nad koleją bydgoską, zostawiając po prawej ręce stację Łowicz tej drogi. Niedaleko za wjaduktem, minąwszy most na Zelkówce, stajemy na stacji Łowicz (kaliskiej).

Ów Łowicz, „ze wszystkich miast drewnianych w Polsce największy“ (Święcicki), ów Łowicz, rezydencja interrexów, prymasów państwa, kędy niejedną doniosłą sprawę krajową rozpatrywano i rozstrzygano, ów Łowicz, słynny ze swych jarmarków, na które ściągały różnojęzyczne rzesze kupców, teraz wiedzie żywot cichy i senny.



Słup graniczny księstwa Łowickiego.

Ma on obecnie 12,120 mieszkańców, w tej liczbie tylko 36% żydów. Miasto posiada dużo gruntów, więc też mieszkańcy uprawiają rolę i sady, a część ich zajmuje się rzemiosłami, z których przeważa szewctwo, murarstwo i stolarstwo. Przemysł miejscowy reprezentują dwa młyny parowe, browar, garbarnia i pięć cegielni, nadto za miastem wznosi się duża akcyjna fabryka nawozów sztucznych i przetworów chemicznych.



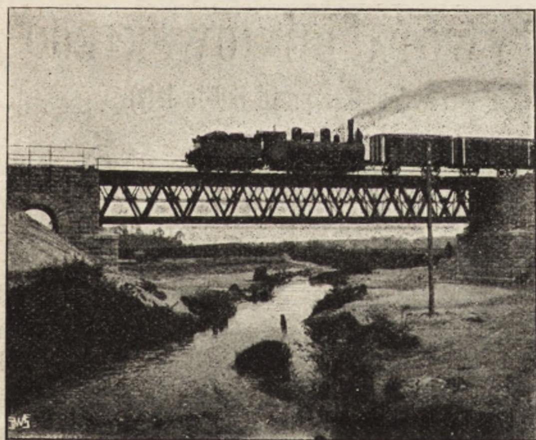
Księżaczki.

Drobny handel jest w rękach żydów,

większe zaś obroty handlowe uskuteczniają się na jarmarkach, z których najruchliwszy jest 5-dniowy jarmark na św. Mateusz. Dużo tu wtedy sprzedają koni i kożuchów; mniej ruchliwy jest 5-dniowy również jarmark świętojański.

Mieszcząca się tu w dawnym gmachu po-misjonarskim szkoła realna 7-klasowa dodaje życia miastu, ściągając młodzież (około 320 uczniów) z okolicy i samego miasta. Jest tu także progimnazjum żeńskie (120 uczennic), a w szkołach miejskich uczy się około 280 dzieci.

Z korporacji, oprócz normalnej resursy, istnieje tu doskonale zorganizowana straż ogniowa ochotnicza, licząca 365 członków. Z towarzystw finansowych mamy tu: Towarzystwo kredytowe i kasę oszczędnościowo-wkładową, w której i włościanie księżaccy biorą czynny udział.

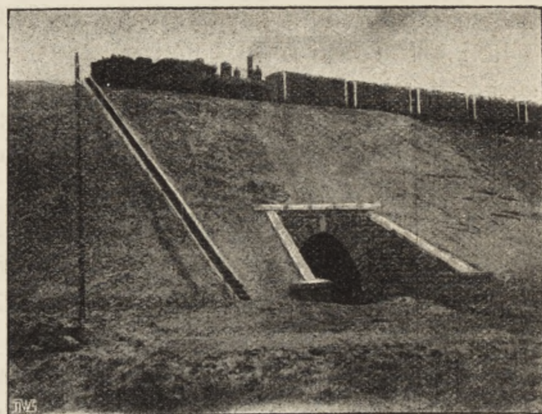


Most na Mrodze pod Głównem.

Sama stacja w Łowiczu stoi wśród rozległej torfiastej łąki, zatapianej w czasie wylewów wiosennych. To wywołało konieczność wzniesienia budynków stacyjnych na wysokim podsypie, przyczem każdy budynek wznosi się na 7-stopowem granitowem podmurowaniu.

Wogóle cały powiat łowicki przedstawia kotlinę z najniższem zagłębieniem w dolinie Bzury; ziemia wogóle jest tu urodzajna, łąki nadrzeczne ułatwiają hodowlę bydła i koni, miejscami jednak ciągną się pasma nieurodzajnych wydm piaszczystych, o których już i Święcicki wspomina, dość zabawnie tłomacząc sobie przyczynę tych pustkowi: „Gdzieniegdzie *słońce tak mocno dopieka*, że wśród gruntów najurodzajniejszych tu i owdzie nieżyzne bieleją piaski.“

Wszystkie prawie, wymienione wyżej, dopływy Bzury są to wody o małym spadku, stąd doliny ich są podmokłe, a pod Domaniewicami było tu niegdyś w kotlinie duże jezioro, z którego pozostały do dziś dwa obszerne stawy.



Olbrzymi nasyp pod Strykowem.

Od Łowicza droga ciągle wznosi się w górę, przecina pod Domaniewicami szosę kaliską po wjadukcie, dalej przechodzi przez pasmo wzgórz, zwanych Domaniewskie górki. Jestto długie około siedmiu wiorst, a szerokie do czterech wiorst wzniesienie, złożone z paru równoległych fałd.

Za Domaniewicami linja kolei wkracza w granice powiatu brzezińskiego gub. piotrkowskiej. Powiat ten zajmuje trochę wzniesioną równinę, na której do niedawna rosły obfite lasy. Często powtarzające się tu nazwy wsi: Osiny, Leszczyny, Brzeziny, Rokiciny, Lipiny wskazują na leśny a podmokły charakter okolicy. Wzniesienia tego powiatu, dochodzące do maximum pod Zgierzem, stanowią dział



Roboty ziemne przy wjadukcie zgierskim.

wodny nietylko między Bzurą a Nerem, lecz także między Bzurą a Pilicą, płynąca bowiem stąd Wolbórka wchodzi już w systemat Pilicy.

Okolica, przez którą idzie teraz kolej, to po wysokich nasypach przez doliny, to wśród przekopów przez wzgórza, jest dosyć malownicza, pełna pięknych jarów i strumieni. Po wysokim moście nad głębokim jarem Mrogi, podchodzi kolej do bardzo ładnej stacji Główna. Sądzę, że miejscowość ta rozwinie się bardzo jako miejsce letnich siedzib dla mieszkańców Zgierza i Łodzi, ma ona bowiem i wodę i las i malowniczość położenia.

Za Głównem wciąż wśród barwnego położenia mija droga stary Stryków, o którym urodzony tu kronikarz, Maciej Stryjkowski, pisał:

„Chcesz-li wiedzieć bieg cały mojego żywota?
Wiedz, iżem się urodził, kędy mieszka cnota,
W Strykowie...."

Uboga ta mieścina stoi wśród piaszczystej płaszczyzny nad Moszczenicą. Wkoło niezabrukowanego rynku stanęły ubogie domki i drewniany kościołek, parę tylko starych domów z podsieniami pochowało się w bocznych ulicach.

Za Strykowem, na wzgórzu ukazują się budynki klasztoru w Łagiewnikach. W pobliżu stąd ma Bzura swe źródła, choć w wieku XVI-m gdzieindziej oznaczano jej początek, bo Święcicki pisze: „...Bolimów, pod którym rzeczka Rawa dość duże jezioro tworzy, a na niem pływają stada łabędzi. Z jeziora tego wynurza się Bzura."

Ciemne tumany dymów, zdala już widne na niebie, zwiastują pierwszą wielką osadę fabryczną na szlaku szosy warszawsko-kaliskiej, t. j. Zgierz. Pod miastem plant kolei przecina szosę po wjadukcie, przyczem bardzo ciekawe były tu roboty ziemne, gdyż szosę z poziomu kolei należało opuścić znacznie niżej.

Zgierz, dawne miasto książąt mazowieckich, leżące już na skraju ich ziem, był zawsze niezbyt ludną miejscowością, skoro na potrzebę pruską (r. 1459) miał wystawiać tylko jednego pieszego żołnierza, podczas gdy pobliski Stryków miał ich dostarczyć sześciu. Jakże dziwnie zmienną jest kolej losów! Dziś Stryków ma niecałe 2000 ludności, a Zgierz z górą 20000 ludności, liczne fabryki, szkoły, szpitale, stowarzyszenia, telefony, kolej elektryczną i inne kulturalne udogodnienia, podczas gdy biedny Stryków, ledwie wegietuje, zarażając jedynie powietrze paru niewielkiemi białoskórniami.

Ten jawny dowód zmienności kolei losów powinien napawać otuchą każdego maluczkiego i słabego. Już w końcu wieku XVIII Zgierz począł się dźwigać; dzięki obfitości lasów rozwinął się tu przemysł drzewny, miasto posiadało 21 kołodziejów, 6 bednarzy, 3 stelmachów i 1 szkudlarza (robiącego gonty).

Popierana przez rząd Królestwa Kongresowego kolonizacja przemysłowych Niemców sprowadziła tu niewielki zastęp tkaczów i sukienników, którzy właśnie dali początek rozwojowi tego bardzo ważnego dziś środowiska fabrycznego.

Stacja Zgierz kończy drugi oddział nowej kolei.

Al. Janowski.

OSTATNIA KARTA

ŻYWOTA BENIOWSKIEGO

(Madagaskar przed 120-tu laty),

napisał

Ignacy Radliński.

(Dalszy ciąg.)

Na te intrygi des Assisses'a Beniowski odpowiedział zwołaniem na niego sądu oficerskiego. Sąd orzekł, by go wyzuć z urzędu i osadzić w więzieniu. Wyrok sądu został spełniony. Gdy następnie, ułaskawiony i do urzędu pod pewnemi warunkami powrócony, podał się wszakże do dymisji i odjechał, „przed wyjazdem zabrawszy z magazynu mnóstwo rozmaitych towarów, rozdał je pomiędzy Safirobojów, iżby ich przeciwko osadzie podburzyć...."

Gdy Beniowski przygotowywał się do wojny z Safirobojami i Seklawami, 15-go marca „zawinął do portu okręt królewski, pod komendą porucznika Joubert. Wysiadszy na ląd p. Joubert ukazał mi — pisze Beniowski — listy swe kredytowe, podpisane przez gubernatora wyspy Francuskiej i intendenta. Wyczytałem w nich, iż w tym szczególnie celu oficer ten do nas zesłany, ażeby czynności moje szpiegował... Nie mając czego się wstydzić i bym Jouberta wyrozumiał, grzecznie go przyjąłem. Jakoż w poufałej rozmowie wyznał on, iż ma sekretny rozkaz, ażeby zabrał i odwiózł z sobą resztę mojego korpusu, wieść bowiem roznie-

siono, jakobym w potyczce przez wyspiarzy zabity, większa część ochotników w pień wycięta, garstka tylko rejterowała w góry... Rozkazałem więc niebawnie oddalić się z portu Joubertowi, zapowiadając mu, że nie przystoi podejmować się tak szpetnych komisów...“

IV.

Okres drugi pobytu Beniowskiego na Madagaskarze trwał krócej, niż pierwszy i przynajmniej pozornie, przez dwie trzecie swego trwania, upływał dla niego na tych samych, co i pierwszy zajęciach i sprawach. Tylko co się tyczy samej akcji na Madagaskarze, scena jej znacznie się rozszerzyła w każdym kierunku, a promienie jej dosięgły na zachodzie i północy ostatecznych krańców, gdyż brzegów samej wyspy.

Safiroboje, jako nieprzyjaciele główni, ustępują z widowni, a miejsce to zajmują ich dawniejsi sprzymierzeńcy — Seklawowie. Ponieważ był to lud liczniejszy i możniejszy od Safirobojów, wojna z nimi przybrać przeto musiała szersze rozmiary, zarówno co do ilości walczących, jak i samego pola walki.

Seklawowie posiadali sąsiadów, nieprzyjaznych sobie, jak naprzykład, króla północy, Lambuina, który wszedł w ścisłe z Beniowskim przymierze i dał osadzie na własność jedną z wysepek przy zachodniem wybrzeżu. Skoro więc nastąpiły w r. 1776-ym miesiące suche, umożebniające wyprawy wojenne, Beniowski znalazł się już na czele przeszło 16000 wojska; polem zaś walki już nie była, oczyszczona z nieprzyjaciół, dolina rzeki Tingballi, lecz rozleglejsza i bardziej w głąb wyspy sięgająca prowincja Mahamhar, do której wtargnęli Seklawowie. Wojna ta trwała przez kwiecień i maj. Seklawowie, rozbici, cofnęli się, a przez swych posłów prosili o przyjaźń i przymierze i nawet częściowo siedlili się na gruntach osady.

Lecz ponad tą akcją wojenną, przygotowaniami do niej i jej rezultatami górowała, aczkolwiek na pozór skrywająca się pod nią, inna, głębsza i w następstwa poważniejsza. Klucza do jej zrozumienia dostarczają „Pamiętniki“.

Dnia 2-go lutego r. 1775, p. Corbi, jeden z najzaufańszych mych oficerów, wespół z tłomaczem mym donoszą mi, iż Zuzanna, zgrzybiała murzynka, którąm był początkowo z wyspy Francuskiej z sobą przyprowadził, a która w młodym swym wieku zaprzedana, 50 lat przeszło na owej przepędziła wyspie, rozsiewa wieść pomiędzy madagaskarczykami, iż towarzyszka jej, córka Rohandrjana Ampansakaby (najwyższego wodza narodu) Ramini Laryson, wespół z nią będąc zabrana w niewolę, została żoną jakiegoś cudzoziemca, miała z nim syna i że niezaprzeczone ma dowody, że ja niezawodnie nim jestem. Śmiać się zacząłem z początku z podobnej bajki, lecz gdy zapewnił mię Corbi, iż ślepo temu odgłosowi zawierzywszy, Sambarywowie, kilka już odprawili zjazdów czyli kabarrów, w celu ogłoszenia mię sukcesorem Raminiego, a zatem panem udzielnym prowincji Mananhar i następcą dostojności Ampansakaby, który to tytuł już był ustał od chwili śmierci Ramini Larysona; innem okiem spoglądać zacząłem na tak osobliwsze zdarzenie, a niewyczerpane w nim upatrując zyski, wnet z niego korzystać przedsięwziąłem, niczego więcej nie pragnąc, jak bym wypolerował waleczny ten i wspaniały naród i nadał mu rząd gruntowny i stały.

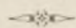
Żadne mię nie zastanowiły trudności, a jedno wspomnienie na niegodne rządu francuskiego postępowanie, wnet mię zdecydowało, czego opuszczony winienem był się chwycić. Umyśliłem więc przyjąć najwyższe rządy, jeżeli do nich wezwany zostanę, a determinację tę w sobie ukrywszy, przestałem szczególnie na daniu sekretnych instrukcji Corbi'emu, jak ma się zachować, jeżeliby go wyspiarze zaczepiali w tak ważnej okoliczności. Zajęty nią cały, tegoż dnia wybadałem Zuzannę względem pogłoski, którą o mojem rozniosła urodzeniu. Dobra ta staruszka, padszy mi do nóg, oświadczyła, iż szczególne przekonanie o prawdzie tych niezawodnych wiadomości skłoniło ją do onych wyjawienia. To rzekszy, opowiadać mi zaczęła, jak znała mą matkę, jak nic podobniejszego odemnie do niej nie widzi, jak nareszcie Zahanhar (ich bóg) natchnął ją we śnie, aby odkryła tę tajemnicę. Sposób jej tłomaczenia przekonał mię widocznie, iż w istocie tak myśli i czuje, jak mówi. Uścisnąłem ją tkliwie, a podziękowawszy za tę jej do mnie przychylność, przełożyłem staruszce, iż ważne mam jeszcze pobudki *taić* me urodzenie; lecz, że jeżeli zaufanych ma przyjaciół, *pozwalam* o wszystkiem im donieść. Na te ostatnie wyrazy z radością powstała Zuzanna, a ucałowawszy me ręce, przyznała się, iż już naród Sambarywów wiadomy jest o wszystkiem i że Rohandrjan Raffangur wygląda tylko pomyśl-

nej pory, ażeby w mojej osobie uznał krew Raminiego."

Pod dniem 1-go i następnie 11-go lipca r. 1776-go, a więc po upływie roku i miesięcy pięciu, po odkryciach Zuzanny, czytamy:

„Wniosłem, iżby wszyscy zgromadzeni wodzowie ze swym ludem do swoich powrócili domów. Lecz ci, wręcz odrzuciwszy moją odezwę, jednomyślnie oświadczyli, iż mają w tem jaknajważniejsze przyczyny, aby mnie nie odstępować, w tym czasie.... Pan Mayeur, któremu zaleciłem, iżby starał się odkryć pobudki, dla których sprzymierzeni wodzowie nie chcieli mię odstępować, doniósł mi, że Hiawi odebrał list z wyspy Francuskiej, w którym go ostrzegano, iż ja mam być wkótce odwołany i odesłany do Francji, gdzie mi proces formowany będzie... Uwiadomieni o tem szefowie, pod przysięgą obowiązali się opierać się wykonaniu tak niesprawiedliwego wyroku...." *(d. n.)*

Z wędrówek po świecie.



XXX.

(Profesor Vetter w Norymberdze. — Nieco o Szwajcarach.— Alamanowie, Celtowie, Burgundowie i Longobardzi. — Książka dr. Morfa. — Postępy francuszczyzny i niemczyzny.—Zły horoskop dla Francuzów Szwajcarji.)

Muszę przyjąć za pewnik, że większość czytelników czytała o mowie, którą profesor Vetter, przedstawiciel wszechnicy w Bernie, wygłosił w Norymberdze podczas półwiekowego jubileuszu Muzeum Germańskiego. Muszę też przypuszczać, iż czytelnikom wiadomo, że prof. Vetter nazwał Szwajcarję „prowincją niemiecką w dziedzinie ducha i kultury"; że za powrotem do Berna młodzież, senat uniwersytecki, prasa protestowały przeciwko takiemu zaborowi — choćby cywilizacyjnemu — Szwajcarji na rzecz Niemiec; że prof. Vetter, otrzymawszy naganę senatu, zrzekł się katedry, lecz potem ją zatrzymał. Muszę wreszcie sądzić, iż nie będzie czytelnikom tajemnicą naganka, którą rozjuszone gazety niemieckie przypuściły na Szwajcarów za to, że się tak stanowczo odżegnali od Niemiec i od Niemców.

Teraz, gdy namiętności ucichły, wywiązała się polemika rzeczowa co do pochodzenia Szwajcarów, co do granic języka niemieckiego w Szwajcarji i co do pytania, czy ta granica się kurczy lub rozszerza.

Szwajcarja liczy według spisu ludności z 1 grudnia r. 1900 — 3313817 mieszkańców. W tej liczbie mieści się 1710212 protestantów, 1884164 katolików, 8069 żydów, 9309 innych wyznań albo bezwyznaniowych. Cudzoziemców jest w tej liczbie spora gromada, gdyż 229650.

Co do narodowości zapisano 2082855 Niemców; 634855 Francuzów; 155130 Włochów; 38357 Latynów. Niemcy mówią rozmaitemi odmianami djalektu alamańskiego; Francuzi posługują się djalektem franko-prowansalskim. Granica języka niemieckiego obejmuje środek, północ i wschód Szwajcarji; francuskim jest zachód Szwajcarji; włoskim jest kanton Tessin i część kantonu Graubünden.

Jakiem jest rasowe pochodzenie Szwajcarów? Niemcy tamtejsi są potomkami Alamanów z przymieszką krwi burgundzkiej. Alamanowie (a nie *Alemanowie*) wynurzają się wśród plemion germańskich w drugiem i w trzeciem stuleciu po Chr. Zwali się też oni Swewami, a głównem ich siedliskiem w wiekach średnich było księstwo szwabskie, zwane po łacinie *Alamannia*. Pierwszy raz wymieniają Alamanów pomniki historyczne w r. 213. Gnieździli się wówczas nad górnym Menem. Byli groźnymi wrogami Rzymian, wyparli ich z nad granicy zachodnio-północnej, w r. 350 zajęli Alzację. Koło roku 500-go podbił ich król Franków, Klodwik. Odtąd nie grają roli samodzielnej, służąc za podścielisko innym, nowopowstającym szczepom.

Wyżej wspomniani Burgundowie są także germańskiego pochodzenia, odłam wielkiej rodziny Gotów, którzy siedzieli podobno nad Odrą i Wisłą przed wędrówkami ludów. Alamanów kilkakrotnie owi Burgundowie w ciągu wieków potłukli i ujarzmili różne ich gromadki. Z mieszaniny Alamanów zwyciężonych i zwycięskich Burgundów wyrośli Niemcy szwajcarscy, przeważnie blondyni o oczach błękitnych albo siwych, szerocy w ramionach i piersiach, dobrze zbudowani.

Francuzi szwajcarscy są znowu mieszaniną Celtów zromanizowanych z tymiż Burgundami. Celtowie byli jednym z najinteligientniejszych szczepów zamierzchłej przeszłości. O żywej wyobraźni, wielkiej odwadze, jakiej mało w dziejach, lecz równocześnie niekarni, pozbawieni zmysłu organizacyjnego, a więc i daru tworzenia państw trwałych, przyciągając badaczy i poetów, odstraszać powinni

potomnych strasznym upadkiem, jaki kolejno spotykał wszystkie ich plemiona nad Dunajem, w Niemczech południowych, w Francji, w Anglji, Walji i Irlandji.

Na zachodzie i południu Szwajcarji, po zmieszaniu się z Burgundami, Celtowie przechowali po dzień dzisiejszy swe rysy szczepowe: wzrost wysoki, smagła, gibka budowa ciała, ciemne oczy, włos czarny, cera brunatnawa; charakter żywy i ruchliwy.

Wreszcie Włosi szwajcarscy są mieszaniną tychże Celtów zromanizowanych z Longobardami, Giermanami z nad dolnej Elby; ci Longobardowie wśród wędrówek ludów i chaosu, wypełniającego pierwsze wieki chrześcjaństwa, przeszli nad Dunaj, a stamtąd w r. 568 pod wodzą króla Alboina do Włoch. Zajęli tych ostatnich część północną, zwaną od tego czasu Lombardją.

Włoskie części Szwajcarji, sąsiadujące z Lombardją, jak zwykle każde pogranicze, wykazują mieszaninę etnograficzną ludności

Od szeregu lat skarżą się niemieccy uczeni, że w Szwajcarji bierze górę język francuski nad niemieckim. Francuszczyzna wdziera się od zachodu i południa coraz to dalej w kantony, czysto niemieckie. Stolica Wallisu, Sion, zwana przez Niemców Sitten, była jeszcze przed dwudziestu laty miastem, po części niemieckiem. Dzisiaj niemczyzna znika stamtąd doszczętnie. Z Fryburga rozchodzą się fale francuzczyzny. Kolej, idąca przez Simplon, z biegiem lat przyspieszy ten proces wypierania Niemców, a raczej języka niemieckiego z Szwajcarji.

Dr. Henryk Morf w świeżo wydanej pracy *Deutsche und Romanen in der Schweiz* jest innego zdania. Przyznaje, że Niemiec posiada słabą odporność i językowo wynaradawia się szybko. Język francuski zatacza kręgi szerokie, lecz równocześnie znajomość języka niemieckiego przenika między Francuzów Szwajcarji. W kantonach francuskich wszędzie uczą języka niemieckiego i istnieją szkoły odrębne dla Niemców. Praktyczny Szwajcar poznał, że wobec napływu turystów z Niemiec i ruchu handlowego z Niemcami nie obejdzie się bez języka niemieckiego. Przytem ostatniemi laty odbywa się następujący proces emigracyjny: Francuz szwajcarski wędruje do Francji, gdzie skutkiem małego przybytku ludności sporo miejsca dla ludzi pracowitych i oszczędnych; miejsce Francuza szwajcarskiego zajmuje Niemiec szwajcarski, a miejsce tego ostatniego zajmuje Niemiec, przybyły z Rzeszy. Ten proces wyrównywa, a nawet przewyższa straty, jakie powstają skutkiem szybkiej zamiany wielu gmin niemieckich, zrazu na niemiecko-francuskie, potem na francusko-niemieckie, wreszcie na niemieckie.

Dr. Morf twierdzi, że niemczyzna robi postępy w Szwajcarji; że jest na drodze do stania się krajem wyłącznie niemieckim. Czy przecież zgodzi się wówczas na degradację do poziomu prowincji niemieckiej, należy wątpić.

Wiedeń. *Adam Nowicki.*



Szwedzka wyprawa naukowa do Nowej Ziemi. Gieolog z Upsali, dr. Otto Ekstam, stanął w końcu czerwca tego roku na czele wyprawy naukowej, której celem jest możliwie wszechstronne zbadanie grupy wysp około północnych brzegów Syberji, noszących nazwę Nowej Ziemi. Już w lecie przeszłego roku dr. Ekstam zwiedzał te okolice, ale ponieważ morze Karskie było całkowicie lodami pokryte musiał się ograniczyć do paru wycieczek po zachodnich wybrzeżach Nowej Ziemi, gdzie, między innem, oglądał próby kolonizacji Samojedów. W tym roku wyprawa ma wyruszyć na statku norweskim z Archangielska i początkowo zatrzyma się na brzegach wyspy Wajgacz, której północna część jest jeszcze prawie nie zbadana. Jeżeli morze Karskie okaże się dostępne dla żeglugi, wyprawa następnie wyruszy do wschodnich wybrzeży Nowej Ziemi. Gdyby się okazało, że i w tym roku morze z powodu stanu lodów jest nie do przebycia, ekspedycja z wyspy Wajgacz uda się na powtórne zbadanie zachodnich wybrzeży Nowej Ziemi. Czas trwania wyprawy obliczono w ten sposób, że już we wrześniu tego roku powinna ona być z powrotem. Koszty wyprawy zostaną pokryte głównie z prywatnych źródeł.

„Globus.“

Wyprawa kapitana Berniera do bieguna północnego. Wiele usiłowań czynił kapitan Bernier, ażeby usposobić przychylnie dla swego projektu dotarcia do bieguna północnego odpowiednie sfery i zapewnić sobie pieniężne poparcie, ale udało mu się zebrać zaledwie 20000 dolarów. W tym roku rząd kanadyjski postanowił mu przyjść z pomocą i ofiarował mu sumę 100000 dolarów i niezbędne utensylja naukowe. Postanowienie to zapadło w parlamencie kanadyjskim w Ottawie d. 1-go maja tego ro-

ku i zgromadzenie było tak dobrze usposobione dla projektu, że jednogłośnie zapewniło Bernierowi możność puszczenia się w podróż już w roku przyszłym. Nowy statek z drzewa ma być zbudowany w Vancouverze lub Wiktorji, ponieważ Bernier ma zamiar dotrzeć do bieguna północnego przez cieśninę Beringa. Statek ma być wykonany ściśle podług wzoru nansenowskiego „Frama", który okazał się bardzo odpowiednim do wypraw biegunowych. Długość statku ma być 120 stóp, szerokość—35 stóp, wysokość ponad powierzchnię wody — 18 stóp, przy 14 stopach zagłębienia. Statek będzie podzielony na 6 części, nieprzenikliwych dla wody. Maszyny parowe mają dostarczać siły 200 koni. Przy pelnem zużyciu pary, dziennie spalać się będzie 3 tonny węgla; ilość węgla, którą statek ma zabrać z sobą, wynosi około 300 tonn. Wyprawa zabiera przyrząd dla nurków (sam Bernier jest bowiem doświadczonym nurkiem), dwa wiatraki dla wprawiania w ruch pomp i dynamomaszyn i t. p. Dla celów oświetlenia i ogrzewania statku będzie użyta elektryczność. Dalej okręt ma być zaopatrzony w aparaty dla telegrafowania bez drutu, które mogą przynieść bardzo wielką korzyść. Mianowicie kapitan Bernier ma zamiar w ten sposób porozumiewać się z partjami, które oddzielą się od osady okrętowej, w celu robienia odległych wycieczek na saniach. Oprócz tego na okręcie znajdować się będą aparaty do dystylowania wody morskiej. Osada okrętowa składać się ma tylko z 15-tu ludzi, odpowiednich pod każdym względem. Bernier zabiera również 30 psów pociągowych. Bernier zamyśla przepłynąć cieśninę Beringa i puścić się dalej na północ, dopóki nie napotka lodów, co według jego przypuszczenia ma nastąpić pomiędzy 170 i 175 stopniem szerokości północnej; następnie, otoczony przez lody, odda statek na łaskę prądów biegunowych. Kiedy statek znajdzie się możliwie najbliżej bieguna północnego, osada utworzy parę partji, które będą się starały dojść do celu na saniach; przytem siłą pociągową będą nietylko psy, ale i samochód z motorem naftowym, który, przy pomyślnym stanie powierzchni lodów, może się posuwać trzy razy szybciej od sani, zaprzężonych w psy. Zaopatrzony w dostateczne środki przez rząd kanadyjski i osoby prywatne, kapitan Bernier puszcza się w drogę w lecie r. 1903-go. Czy jego nadzieje urzeczywistnią się, czas pokaże. Bernier ma lat 50 i od lat 33 pływał na okrętach, jako kapitan, albo był zajęty przy budowie okrętów; specjalnej znajomości okolic podbiegunowych jednakże nie posiada. Plan swój Bernier przedstawił pierwiastkowo lordowi Strathcona, prezydentowi towarzystwa zatoki Hudsońskiej, który przyjął projekt z uznaniem. Należy dodać, że lord Strathcona w ciągu wielu lat przebywał jako agient w faktorjach Towarzystwa, którego jest teraz prezydentem i z tego powodu doskonale zna okolice podbiegunowe. *W.*

„Globus".

Wszechświatowa produkcja wina. Według danych włoskiego ministerjum rolnictwa wyprodukowano w roku 1900 na całej ziemi 163 milj. hektolitrów wina; z ilości tej na Europę przypada 150 miljonów, na Afrykę 6 milj., na Azję około 1 miljona i na Australję 130 tysiące hektolitrów. Piewsze miejsce pod względem produkcji wina zajmuje Francja ze swemi 67 milj. hektolitrów; następnie idą: Włochy (30 milj.), Hiszpanja (28 milj.), Austro-Węgry ($4^1/_2$ milj.), Niemcy (3 milj.). W Afryce pierwsze miejsce zajmuje Algier (5 milj.). $^9/_{10}$ całkowitej produkcji wina na kuli ziemskiej przypada na kraje śródziemnomorskie. *U.*

BIBLJOGRAFJA.

Książki dla wszystkich nakładem M. Arcta: *Idea w sztuce* przez M. Mutermilcha. *Organizm jako społeczeństwo komórek*, odczyt K. Kulwiecia; *Wierzenia dzikich ludów Afryki, Ameryki i Australji.* Według dzieła Andrzeja Langa ułożył A. L.; *Wpływ umysłu na ciało*, napisał dr. Dubois; *Ryszard Wagner i jego dramaty muzyczne* z Catulle Mendès'a streścił A. Lange; *Najdawniejsze wynalazki* przez Wł. Umińskiego; *Nauczycielstwo i pedagogja* uwagi J. Wabnera; *Ekonomja polityczna czem jest i czego uczy* napisał dr. J. B. Marchlewski; *Wychowanie dziecka do lat 6-iu* napisał Henryk Wernic; *Fizyczne wychowanie dzieci* podług Jędrzeja Śniadeckiego i innych.

Słowniczek chemiczny na zasadzie uchwał Akademji Umiejętności w Krakowie ułożyła redakcja „Chemika polskiego." I. Związki nieorganiczne.

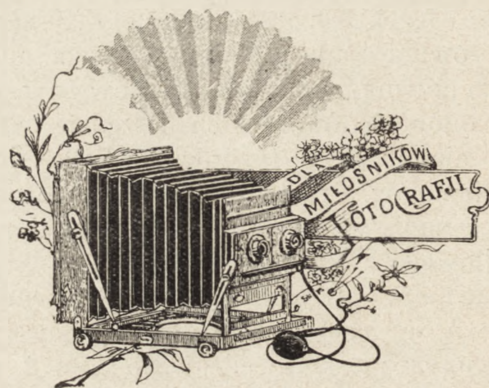
T. Trzciński. Riwiera—Korsyka. Kartki z podróży.

Henryk Chankowski. Mnożenie symetryczne zwyczajne i skrócone. Praktyczny sposób wykonywania wszelkiego rodzaju mnożeń przez dodawanie.

W. i T. Rakowscy. „Expresse." Przewodnik kolejowy i handlowy. Warszawa. 1902.

Wacław Małkowski. Wykaz systematyczny wszystkich ptaków krajowych z dołączeniem skorowidzów abecadłowych polskich i łacińskich.

Nowe Słowo polskie, dwutygodnik społeczno-literacki. Kraków. Treść № 14: *H. W.* Rodzina i jej rozwój historyczny.—*Teodora Męczkowska:* O szkołach mieszanych. — *Adam Kowalewski:* W drażliwej kwestji. — Kronika.—*Paweł Verlaine:* Les soleils couchants.—Promień, Wizja.—*Wanda Dolecka:* Niewieście dusze,—*Dr. Salomea Perlmutter:* Naukowy mizogyn.



Skrzynka zapytań.

— *W-ny Hryniewiecki w Pokrożńcu.* —Plamy na negatywach, podczas ich wywoływania, tworzą się z bardzo wielu przyczyn. Może to być albo wada

w emulsji, powstała przy fabrykacji, alboteż wina wywołującego: nierówne oblanie płyty wywoływaczem, pęcherzyki powietrzne, przylegające do żelatyny, płyta nie omieciona z kurzu przed włożeniem do kasety, ślady, powstałe wskutek dotknięcia warstwy spoconemi lub nieczystemi palcami i t. d., i t. d.

Ażeby móc pani odpowiedzieć dokładnie, co jest przyczyną plam, musimy wiedzieć: jaki jest kształt tworzących się plam, kiedy się one ukazują, jakiego są koloru, czy też są to tylko przezroczyste punkty, czem pan wywołuje i jakich klisz używa. Pożądany negatyw.

St. Sz.

— *W-ny M. Dominikiewicz w Łodzi.* — Bardzo ważnym warunkiem udatnych zdjęć drobnowidzowych jest unikanie wszelkich wstrząśnień przyrządu. Trzeba więc koniecznie wykonywać zdjęcia w pokoju, wolnym od wstrząśnień, spowodowanych ruchem ulicznym. W razie niemożności przeniesienia przyrządów do innego lokalu, trzeba spróbować umieścić je na statywie, zawieszonym u sufitu, lub opartym na sprężynach. Statyw taki jestto mocno zbudowana rama z belek drewnianych, do której przytwierdzają się przyrządy; ramę taką zawiesza się za pomocą sznurów u sufitu lub opiera na sprężynach. W razie drżenia domu, spowodowanego przejazdem wozów ładownych, statyw taki porusza się lekko, ale drżenie ścian nie dochodzi do niego i nie udziela się przymocowanym doń przyrządom.—O ile bakterje są barwione, radzilibyśmy używać klisz ortochromatycznych Perutza, dających wyniki doskonałe. Z klisz zwyczajnych dadzą dobre wyniki używane przez pana lub też klisze Lumière'a; te ostatnie będą może do pańskich celów lepsze. Wywoływać można rodinalem z dodatkiem odpowiedniej ilości bromku, ale radzilibyśmy wywoływać adurolem lub też mieszaniną eikonogenu i hidrochinonu, które dają negatywy gęste i przejrzyste.

Prosilibyśmy o przysłanie nieudatnego negatywu, wtedy będziemy mogli dać panu konkretniejsze wskazówki.

NAJPROSTSZE DOŚWIADCZENIA Z FIZYKI.

(*Ciąg dalszy.*)

Dość dużo czasu poświęciliśmy zwierciadłom płaskim i kulistym; chodziło nam o to, aby wyjaśnić czytelnikowi działanie tych często używanych przyrządów, a oprócz tego, by go zapoznać z pewną metodą traktowania zjawisk odbijania się światła.

Przypuszczamy też, że uważny czytelnik potrafi teraz zorjentować się w bardziej zawiłych zjawiskach, niż wyżej rozpatrzone i zdać sobie sprawę z tego, jak powstają obrazy w zwierciadłach o bardziej złożonych kształtach. Nie mamy więc szczególnej racji długo jeszcze się nad tą kwestją zastanawiać, pozwolimy sobie tylko zwrócić uwagę na parę bardzo prostych doświadczeń, których zrozumienie będzie zarazem próbą zrozumienia poprzedniego.

Niewielki arkusz nowej cienkiej blachy o lśniącej powierzchni (większy lub mniejszy kawał takiej blachy można dostać w każdym sklepie za kilka lub kilkanaście kopiejek) pozwala nam na poczekaniu robić sobie zwierciadła walcowe wklęsłe i wypukłe. Jeżeli zegniemy ten arkusz tak, aby otrzymać część powierzchni

Fig. 1.



walca okrągłego (Fig. 1), wówczas, przecinając tę powierzchnię płaszczyzną w jednym kierunku (pionowym dla naszego rysunku) otrzymamy w przecięciu linję prostą AB, przecinając zaś ją tą samą płaszczyzną w kierunku poziomym, otrzymamy łuk koła CD. Ponieważ cechą charakterystyczną powierzchni płaskiej jest to, że linja prosta może się z nią zlać w każdym dowolnym kierunku, a na danej powierzchni walcowej linja prosta może się zmieścić tylko w jednym kierunku, wnosimy, że powierzchnia walca okrągłego w jednym kierunku (AB) przedstawia własności płaszczyzny, w kierunku zaś do poprzedniego prostopadłym własności powierzchni kulistej.

Pamiętając o własnościach zwierciadeł płaskich i kulistych, możemy sobie wytłomaczyć powstawanie obrazów w zwierciadłach walcowych.

Zróbmy sobie np. z nabytego kawałka blachy zwierciadło walcowe wypukłe i umieśćmy je przed sobą tak, jak na Fig. 2-ej.

Fig. 2.



Możemy sobie tedy powiedzieć, że w kierunku pionowym zwierciadło to powinno działać, jak zwierciadło płaskie, w kierunku zaś poziomym, jak zwierciadło wypukłe kuliste; wynika stąd, że w zwierciadle takiem powinniśmy otrzymywać zawsze obrazy urojone, a więc proste, przytem w kierunku pionowym wielkość obrazu powinna się równać wielkości przedmiotu, w kierunku zaś poziomym obraz winien być zmniejszonym. A więc mając przed sobą zwierciadło wypukłe w tem położeniu, jak na Fig. 2-ej, ujrzymy w niem własną twarz mniej lub więcej zwężoną.

Tak samo łatwo zrozumieć, iż przy takiem położeniu tego samego zwierciadła, jak na Fig. 3-ej obraz twarzy nie ulegnie zmianie w kierunku poziomym, skróci się zaś w kierunku pionowym, wskutek czego

Fig. 3.



ujrzymy teraz w zwierciadle twarz, spłaszczoną bardziej lub mniej, zależnie od krzywizny zwierciadła i położenia naszej twarzy przed zwierciadłem.

Czytelnik sam się teraz domyśla, jak z tej samej blachy zrobić zwierciadło walcowe wklęsłe. Rozważając takie zwierciadło w jednym kierunku, jako płaskie, w kierunku zaś, do poprzedniego prostopadłym, jako wklęsłe, kuliste, zrozumiemy, że zwierciadło to może dawać obrazy rzeczywiste i urojone; obrazy urojone w pierwszym z tych kierunków nie będą ulegały zmianie co do wielkości, w drugim zaś będą zwiększone. Pamiętając, czem jest *ognisko* w zwierciadle kulistem wklęskłem, domyślamy się, że zwierciadło wklęsłe walcowe będzie miało *linję ogniskową;* własności takiej linji ogniskowej powinny być całkiem zrozumiałe z poprzedniego; oczywiście otrzymanie obrazu urojonego możliwe jest wtedy tylko, kiedy przedmiot leży przed zwierciadłem, bliżej, niż linja ogniskowa (pamiętać należy, kiedy otrzymują się obrazy urojone w zwierciadłach wklęsłych kulistych).

Rozważania powyższe opieramy na tem przypuszczeniu, żo potrafimy blasze nadać kształt powierzchni walca okrągłego. Naturalnie ściśle wykonanie tego w rzeczywistości jest dość trudne, nie zmieni to jednak w zasadzie tego, cośmy powiedzieli: należy tylko pamiętać o błędach, które w wykonaniu doświadczenia popełnić możemy.

(C. d. n.) *St. Kalinowski.*

Wskazówki dla podróżujących.

— *W-ny A. R. w Sosnowcu.*—Cena biletu okólnego klasy drugiej, ważnego na dni 60, według szlaku. Katowice, Bogumin, Przyrów, Wiedeń, Graz, Tryjest, Wenecja, Bolonja, Florencja, Rzym, Gienua, Medjolan, Werona, Ala, Bozen, Insbruck, Salzburg, Wiedeń, Katowice, wynosi rb. 105.

— *W-ny Z. G.*—Wyjazd z Sosnowca o godzinie 9-ej minut 25 zrana, z Katowic o 11 min. 7 przed południem, przyjazd do Wiednia o g. 8-ej zrana. Wyjazd z Wiednia o 10 m, 25 wieczorem, przyjazd do Pragi o godz. 5-ej min. 45 zrana. Wyjazd z Pragi o 11 m. 15 wieczorem, przyjazd do Karlsbadu o 8-ej m. 49 zrana. Wyjazd z Katowic o g. 6-ej min. 6 zrana, przyjazd do Lwowa o 9 m. 50 wieczorem.

— *Prenumeratorowi z ulicy Ceglanej.* — Wyjazd z dworca terespolskiego o godz. 3 m. 53 po południu, przybycie do Sewastopola po upływie 85 godzin. Szlak prowadzi przez Brześć, Koziatyn, Fastów, Dolinskaja i Sinielnikowo. Cena biletu klasy II-ej rb. 18.65, klasy III-ej rb. 12.45. Kierując się przez Odessę należy wyjechać tym samym pociągiem i po upływie 41 godzin przybywa się do Odessy o godz. 9 m. 19 zrana. Statek do Sewastopola odchodzi w każdą sobotę o godz. 12-ej w południe i przychodzi na miejsce w niedzielę o godz. 6-ej zrana. Koszt przejazdu w klasie II-ej rb. 17 k. 55, w klasie III-ej rb. 10.60. Bliższe szczegóły o Sewastopolu znajdzie pan w „Przewodniku po Krymie".

ODPOWIEDZI REDAKCJI.

— *W-ny St. St.*—Niech się pan zwróci listownie do kancelarji Wszechnicy Jagiellońskiej, która poinformuje najlepiej o warunkach i kosztach nauki. Kosztów utrzymania określić ściśle nie możemy, zależy to bowiem od wymagań i sposobu życia, w każdym razie Kraków nie należy do miast drogich.

— *W-ny Tad.*—O ile artykuł będzie się nadawał do naszego pisma, chętnie umieścimy i honorarjum pan otrzyma. W każdym razie propozycja pańska wymaga osobistego porozumienia się, prosimy więc o zgłoszenie się do redakcji. Interesy redakcyjne załatwiamy w środy i piątki od godz. 5—6-ej po południu.

Odpowiedzi Administracji.

— *W-ny A. Korsak w gub. wileńskiej.* — №№ 15 i 16 wysyłamy; należeć się nam będzie za nie 24 kop., ponieważ reklamacja pańska spóźniona, wobec czego nie mamy możności zrobić zażalenia na poczcie.

— *W-ny W. Kwieciński w Ekaterynodarze.* — Numery pod nowym adresem pańskim zostały wysłane d. 25-go lipca n. s.

Warunki przedpłaty: *w Warszawie rocznie rb.* ***4***, *półrocznie rb.* ***2***, *kwartalnie rb.* ***1***. *Za odnoszenie do domu dopłaca się* ***15*** *kop. kwartalnie. Na prowincji i w Cesarstwie: rocznie rb.* ***5***, *półrocznie rb.* ***2.50***, *kwartalnie rb.* ***1.25***. *Zagranicą rocznie rb.* ***6***

Wydawca: **Antoni Orłowski.** Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Ś-ej Barbary Nr. 8. Redaktor: **Wacław Jezierski.**

Дозволено цензурою, Варшава, 20 іюля 1902 г. **Drukarnia R. Kaniewski & W. Wacławowicz, Zielna 20.**